

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-319130

(43)Date of publication of application : 15.11.1994

(51)Int.Cl.

H04N 7/13

G06F 15/64

G06F 15/66

G06F 15/70

H04N 7/14

(21)Application number : 05-131467

(71)Applicant : FUJITSU GENERAL LTD

(22)Date of filing : 08.05.1993

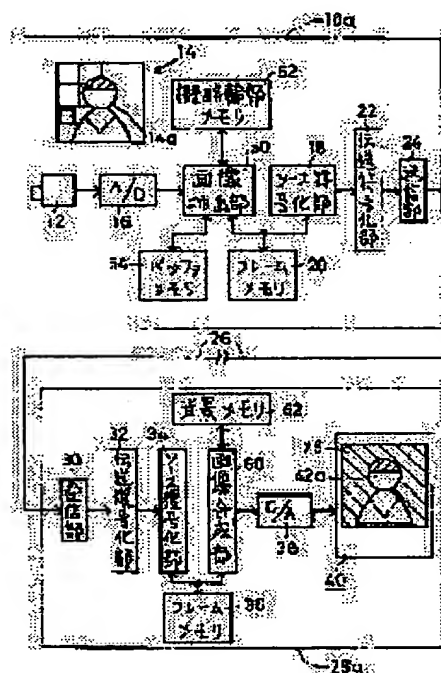
(72)Inventor : NIITSUMA NORIO

(54) PICTURE TRANSMISSION SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the picture transmission system in which an information quantity to be sent is decreased and no unrequired information is sent.

CONSTITUTION: A picture extract section 50 of a picture transmission side 10a uses outline data of an outline contour memory 52 to extract picture data as to an extract object 14a in a picture 14 picked up by a TV camera 12, a source coding section 18 compresses the picture data and codes the compressed picture data and transmits the resulting data to a picture reception side 28a via a transmission line 26. A picture synthesis section 60 of the picture reception side 28a synthesizes a picture expanded by a source decoding section 34 and a picture of a background memory 62 and an extracted picture 42a and a background picture are synthesized and displayed on a CRT display device 40.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-319130

(43)公開日 平成6年(1994)11月15日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 7/13	Z			
G 0 6 F 15/64	3 4 0 B	7631-5L		
15/66	3 3 0 J	8420-5L		
15/70	3 3 5 Z	9071-5L		
H 0 4 N 7/14		7251-5C		

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平5-131467

(22)出願日 平成5年(1993)5月8日

(71)出願人 000006611

株式会社富士通ゼネラル

神奈川県川崎市高津区末長1116番地

(72)発明者 新妻 規夫

神奈川県川崎市高津区末長1116番地 株式

会社富士通ゼネラル内

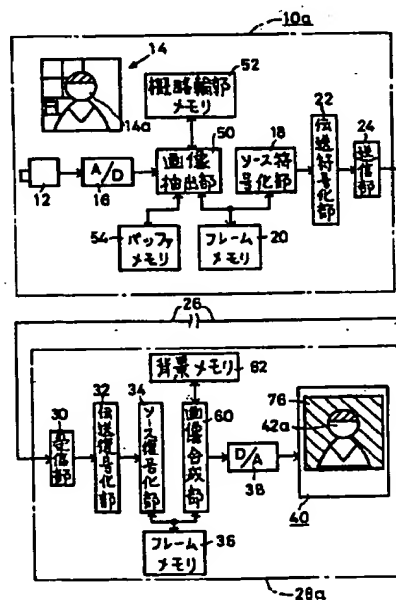
(74)代理人 弁理士 古澤 俊明 (外1名)

(54)【発明の名称】 画像伝送システム

(57)【要約】

【目的】 伝送すべき情報量を少なくできるとともに、不必要な情報を送らずに済むことができる画像伝送システムを提供すること。

【構成】 画像送信側10aでは、画像処理部50が、概略輪郭メモリ52の概略データを用いて、TVカメラ12で取り込んだ画像14中の抽出対象物14aについての画像データを抽出し、ソース符号化部18がその画像データを圧縮し、ついで、その圧縮した画像データを符号化し、伝送路26を介して画像受信側28aへ伝送する。画像受信側28aでは、画像合成部60が、ソース復号化部34で画像伸張した画像と背景メモリ62の画像とを合成し、CRTディスプレイ40が抽出画像42aと背景画像を合成して表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】画像送信側では、画像入力部で取り込んだ画像データを画像処理部で画像処理し、この画像処理した画像データを画像メモリに記録し、この画像メモリの画像データを符号化して画像受信側に伝送し、この画像受信側では、受信、復号化した画像データを画像処理部で画像処理して画像メモリに記録し、この画像メモリの画像データに対応した画像を画像表示部で表示するようにした画像伝送システムにおいて、前記画像送信側は、抽出対象物についての概略輪郭線データを記憶する概略輪郭メモリと、この概略輪郭メモリの概略輪郭線データを用いて前記画像入力部で取り込んだ画像の中から対応する領域の画像を抽出して前記画像送信側の画像処理部に出力する画像抽出部とを具備してなることを特徴とする画像伝送システム。

【請求項2】画像送信側における画像入力部の画像の取り込み、画像処理部の画像処理、画像メモリへの画像データの記憶および画像データの符号化による伝送は、それぞれフレーム単位で行なわれてなり、前記画像送信側の画像抽出部は、1フレーム毎に概略輪郭メモリの概略輪郭線データを用いて概略輪郭線を画像抽出用の輪郭線に収束する輪郭線収束機能と、1フレーム毎に前記輪郭線収束機能で収束した輪郭線内に前記画像入力部が取り込んだ画像の対応領域を切り取る画像切り取り機能と、1フレーム毎に前記輪郭線収束機能で収束した輪郭線に基づいて前記概略輪郭メモリの概略輪郭線データを更新する概略輪郭線更新機能とを具備してなる請求項1記載の画像伝送システム。

【請求項3】画像受信側は、抽出画像の背景を表す背景データを予め記憶した背景メモリと、この背景メモリの背景データと画像受信側の画像メモリの画像データとを合成して画像表示部に出力する画像合成部とを具備してなる請求項1または2記載の画像伝送システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、テレビ電話／会議システム、パソコン通信、電子展示会等で用いられる画像伝送システム（例えばテレビ電話システム）に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の画像伝送システムの一例としてのテレビ電話システムは、図3に示すように構成されていた。すなわち、画像送信側10では、テレビカメラ12で取り込んだ原画像14についての画像信号をA/D（アナログ／デジタル）変換部16で画像データに変換し、この画像データをソース符号化部（例えば画像圧縮部）18で画像処理（例えば国際規格H. 261に従った画像圧縮）してフレームメモリ20、20に記録し、このフレームメモリ20、20の画像データを伝送符号化部22で伝送用に符号化し、送信部24から伝

送路（例えば電話ケーブル）26を介して画像受信側28に伝送する。

【0003】画像受信側28では、受信部30で受信し、伝送復号化部32で復号化した画像データをソース復号化部（例えば画像伸張部）34で画像処理（例えば画像伸張）してフレームメモリ36、36に記録し、このフレームメモリ36、36の画像データをD/A（デジタル／アナログ）変換部38で画像信号に変換してCRTディスプレイ40に出力し、原画像14に相似する画像42を表示するようにしていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図3に示した従来例では、テレビカメラ12で取り込んだ原画像14についての画像情報の全てを、画像送信側10から伝送路26を介して画像受信側28へ伝送するようにしていたので、伝送すべき情報量が多くなって伝送に要する時間が長くなったり、不必要な情報を送ってプライバシー保護が図れなかったりすることがあるという問題点があった。

【0005】すなわち、図3に示した従来例では、ソース符号化部18で画像処理（例えば画像圧縮）をしてから伝送することによって情報量を減らすようにしているが、原画像14の背景画像が複雑な場合に圧縮率を上げることが難しいからである。また、家庭用のテレビ電話システムでは、背景の様子など他人に見せたくない場合があるからである。

【0006】本発明は上述の問題点を鑑みなされたもので、伝送すべき情報量を少なくすることができるとともに、不必要な情報を送らずに済むことができる画像伝送システムを提供することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る発明は、画像送信側では、画像入力部で取り込んだ画像データを画像処理部で画像処理し、この画像処理した画像データを画像メモリに記録し、この画像メモリの画像データを符号化して画像受信側に伝送し、この画像受信側では、受信、復号化した画像データを画像処理部で画像処理して画像メモリに記録し、この画像メモリの画像データに対応した画像を画像表示部で表示するようにした画像伝送システムにおいて、前記画像送信側は、抽出対象物についての概略輪郭線データを記憶する概略輪郭メモリと、この概略輪郭メモリの概略輪郭線データを用いて前記画像入力部で取り込んだ画像の中から対応する領域の画像を抽出して前記画像送信側の画像処理部に出力する画像抽出部とを具備してなることを特徴とするものである。

【0008】請求項2に係る発明は、前記請求項1の発明において、画像送信側における画像入力部の画像の取り込み、画像処理部の画像処理、画像メモリへの画像データの記憶および画像データの符号化による伝送は、そ

れぞれフレーム単位で行なわれてなり、画像送信側の画像抽出部は、1フレーム毎に概略輪郭メモリの概略輪郭線データを用いて概略輪郭線を画像抽出用の輪郭線に収束する輪郭線収束機能と、1フレーム毎に前記輪郭線収束機能で収束した輪郭線内に前記画像入力部が取り込んだ画像の対応領域を切り取る画像切り取り機能と、1フレーム毎に前記輪郭線収束機能で収束した輪郭線に基づいて前記概略輪郭メモリの概略輪郭線データを更新する概略輪郭線更新機能とを具備してなることを特徴とするものである。

【0009】請求項3に係る発明は、請求項1または2の発明において、画像受信側は、抽出画像の背景を表す背景データを予め記憶した背景メモリと、この背景メモリの背景データと画像受信側の画像メモリの画像データとを合成して画像表示部に出力する画像合成部とを具備してなることを特徴とするものである。

【0010】

【作用】請求項1に係る発明の画像伝送システムはつぎのように作用する。すなわち、画像送信側においては、画像抽出部は、画像入力部で取り込んだ画像の中から概略輪郭メモリの概略輪郭線データに対応する領域の画像を抽出して画像処理部に出力する。この画像処理部で画像処理（例えば画像圧縮）された画像データは、画像メモリに記憶されるとともに、伝送用に符号化されて画像受信側に伝送される。このため、概略輪郭線データによる概略輪郭線の領域外の画像の情報は伝送されない。

【0011】そして、画像受信側においては、受信、復号化した画像データを画像処理部で画像処理（例えば画像伸張）して画像メモリに記憶し、この画像メモリの画像データに対応した画像を画像表示部で表示する。

【0012】請求項2に係る発明の画像伝送システムでは、画像受信側の作用は前記請求項1に係る発明とほぼ同様であるが、画像送信側の作用は次のように作用する。すなわち、画像抽出部は、画像入力部が1フレーム毎に取り込んだ画像の中から概略輪郭メモリの概略輪郭線データに対応する領域の画像を抽出して画像処理部に出力するが、その詳細はつぎのように作用する。

【0013】すなわち、画像抽出部は、その輪郭線収束機能によって、1フレーム毎に、概略輪郭メモリの概略輪郭線データによる概略輪郭線を画像抽出用の輪郭線に収束する。ついで、その画像切り取り機能によって、1フレーム毎に、輪郭線収束機能で収束した輪郭線内に画像入力部が取り込んだ画像を切り取って画像処理部に出力する。この画像処理部で1フレーム毎に画像処理（例えば画像圧縮）された画像データは、画像メモリに記憶されるとともに、1フレーム毎に伝送用に符号化されて画像受信側に伝送される。

【0014】また、画像抽出部は、その概略輪郭線更新機能によって、1フレーム毎に輪郭線収束機能で収束した輪郭線に基づいて概略輪郭メモリの概略輪郭線データ

を更新する。このため抽出対象物が動く場合でも、抽出対象物の動きに追従した画像抽出および画像伝送を行なうことができる。

【0015】請求項3に係る発明の画像伝送システムでは、画像送信側の作用は前記請求項1または2の発明の場合と同様であるが、画像受信側の作用は次のように作用する。すなわち、受信、復号化した画像データは画像処理部で画像処理（例えば画像伸張）されて画像メモリに記憶される。そして、画像合成部は、この画像メモリの画像データと背景メモリの背景データとを合成して画像表示部に出力するので、画像表示部は伝送されてきた抽出画像と背景画像とを合成して表示する。

【0016】

【実施例】以下、本発明による画像伝送システムの一実施例を図1および図2を用いて説明する。これらの図において図3と同一部分は一符号とする。図1において、10aは画像送信側を表し、28aは画像受信側を表す。前記画像送信側10aはつぎのように構成されている。

【0017】すなわち、12は画像入力部としてのテレビカメラで、このテレビカメラ12は原画像14についての画像信号を1フレーム毎に取り込んでA/D変換部16に出力するように構成されている。前記A/D変換部16の出力側には画像抽出部50が結合し、この画像抽出部50には、概略輪郭メモリ52、バッファメモリ54、画像メモリとしてのフレームメモリ20およびソース符号化部18が結合している。

【0018】前記概略輪郭メモリ52内には、予め原画像14中の抽出対象物14a（例えば人物画像）の概略輪郭線を表す概略輪郭線データが記憶されている。この概略輪郭線データは、例えば、図示を省略したタブレットなどを用いて、画像伝送前に前記テレビカメラ12で取り込んだ画像データを基にして作成され、概略輪郭メモリ52内に記憶される。

【0019】前記画像抽出部50は、ROM、ハードディスク、フロッピーディスク等の記憶媒体（図示省略）に格納された画像抽出処理プログラムに基づいて、つぎの(a)～(c)に示すような輪郭線収束処理、画像切り取り処理および概略輪郭更新処理を行なうように構成されている。

【0020】(a) 1フレーム毎に、前記概略輪郭メモリ52の粗輪郭線データ（概略輪郭線データの一例）を用いて、その粗輪郭線データに対応する粗輪郭線の細線化処理を行なうことによって、粗輪郭線を抽出対象物14a用の輪郭線に収束する輪郭線収束処理機能。

【0021】(b) 1フレーム毎に、前記(a)の輪郭線収束処理で収束した輪郭線内に、前記テレビカメラ12が取り込んだ画像の対応領域を切り取る画像切り取り処理機能。

【0022】(c) 1フレーム毎に、前記(a)の輪郭

線収束処理で収束した輪郭線に基づいて、前記概略輪郭メモリ52の概略輪郭線データ(粗輪郭線データ)を更新する概略輪郭更新処理機能。この機能は、前記(a)の粗輪郭線の細線化処理で得られた輪郭線の線幅(例えば1画素幅)を拡大(例えば十数画素幅)して粗輪郭線を作成し、その粗輪郭線データで概略輪郭メモリ52のデータを書き換えるものである。

【0023】前記ソース符号化部18の出力側には、伝送符号化部22および送信部24が順次結合し、前記送信部24の出力側には伝送路26を介して前記画像受信側28aの受信部30が結合している。

【0024】前記画像受信側28aの受信部30の出力側には伝送復号化部32を介してソース復号化部34が結合し、ソース復号化部34にはフレームメモリ36が結合している。前記ソース復号化部34およびフレームメモリ36には画像合成部60が結合し、この画像合成部60には背景メモリ62が結合し、前記画像合成部60の出力側にはD/A変換部38を介してCRTディスプレイ40が結合している。

【0025】前記背景メモリ62には、抽出画像の背景画像に対応した背景データが予め記憶され、前記画像合成部60は、前記背景メモリ62の背景データと前記フレームメモリ36の画像データを合成して、背景画像の中に抽出画像を組み込んだ合成画像データを前記D/A変換部38を介して前記CRTディスプレイ40に出力するように構成されている。前記画像合成部60は、背景画像と抽出画像の境界のギザギザを取り除いて滑らかにするアンチエイリアシング処理機能を具備している。

【0026】つぎに、図1の実施例の作用を図2を併用して説明する。

(イ) 画像送信側10aでは、テレビカメラ12で1フレーム毎に取り込まれた図2の(a)に示すような原画像14についての画像信号が、A/D変換部16で画像データに変換され、画像抽出部50を介して一旦バッファメモリ54に書き込まれる。また、概略輪郭メモリ52には、図2の(b)に示すような、粗輪郭線70の値を「1」、その他72を「0」とした粗輪郭線データが予め記憶されている。

【0027】(ロ) 画像抽出部50は、その輪郭線収束機能によって、1フレーム毎に、概略輪郭メモリ52の粗輪郭線データを用いて、その粗輪郭線データに対応する粗輪郭線の細線化処理(例えば粗輪郭線70内のエッジ強度と輪郭線の連結性によって線幅1画素まで細線化処理)を行ない、図2の(c)に示す粗輪郭線70が同図の(d)に示すような抽出対象物14a用の輪郭線74に収束する。

【0028】画像抽出部50は、その画像切り取り機能によって、1フレーム毎に、輪郭線収束処理で収束した輪郭線74内に、前記テレビカメラ12が取り込んだ原画像14の抽出対象物14aの対応領域を切り取り、図

2の(e)に示すような、抽出対象画像42aに対応した画像データをフレームメモリ20に書き込む。

【0029】画像抽出部50は、さらに、その概略輪郭更新機能によって、1フレーム毎に、輪郭線収束処理で得られた輪郭線74の線幅(例えば1画素幅)を拡大(例えば十数画素幅)して粗輪郭線を作成し、その粗輪郭線データで概略輪郭メモリ52の粗輪郭線データを書き換える。

【0030】(ハ) ついで、画像送信側10aのソース符号化部18は、フレームメモリ20内の画像データを1フレーム毎に画像処理(例えばMPEG規格に従って画像圧縮)する。ついで、伝送符号化部22はソース符号化部18から出力する画像データを1フレーム毎に伝送用に符号化する。ついで、送信部24は、伝送符号化部22から出力するデータを音声その他のデータと多重化し、伝送路26を介して画像受信側28aの受信部30に伝送する。

【0031】(ニ) 画像受信側28aにおいては、伝送復号化部32が受信部30で受信した画像データを復号化して出力し、ソース復号化部34が伝送復号化部32から出力した画像データを画像処理(例えば画像伸張)してフレームメモリ36に書き込む。

【0032】(ホ) ついで、画像合成部60は、フレームメモリ36の画像データと背景メモリ62の背景データとを合成し、この合成画像データをD/A変換部38を介してCRTディスプレイ40に出力する。このため、CRTディスプレイ40は背景画像76の中に抽出画像42aを組み込んだ合成画像を表示する。このとき、画像合成部60は、そのアンチエイリアシング処理機能によって、背景画像76と抽出画像42aの境界のギザギザを取り除いて滑らかにする。

【0033】前記実施例では、画像抽出部の輪郭線収束機能は、1フレーム毎に、概略輪郭メモリの粗輪郭線データを用いて、対応する粗輪郭線の細線化処理を行なうように構成したが、本発明はこれに限るものでなく、1フレーム毎に、概略輪郭メモリの概略輪郭線データを用いて、対応する概略輪郭線を抽出対象物(例えば人物)用の輪郭線に収束するものであればよい。

【0034】例えば、1フレーム毎に、概略輪郭メモリの外側輪郭線データ(概略輪郭線データの一例)の動的輪郭モデル処理を行なうことによって、対応する外側輪郭線を抽出対象物(例えば人物)用の輪郭線に収束するようにしてもよい。

【0035】前記実施例では、画像抽出部は、輪郭線収束機能、画像切り取り機能および概略輪郭更新機能を具備するように構成したが、本発明はこれに限るものでなく、概略輪郭メモリの概略輪郭線データを用いて画像入力部で取り込んだ画像の中から対応する領域の画像を抽出して画像送信側の画像処理部に出力するものであればよい。例えば、伝送対象となる画像の動きを無視できる

ような場合には、概略輪郭更新機能を省略してもよい。

【0036】前記実施例では、画像受信側に背景メモリと画像合成部とを設け、画像送信側から伝送されてきた抽出画像に背景画像を合成し、この合成画像を画像表示部で表示することによって表示の不自然さを少なくするようにしたが、本発明はこれに限るものでなく、背景メモリと画像合成部を省略し、ソース復号化部で画像処理した抽出画像のデータをD/A変換部を介して画像表示部に出力するようにしてもよい。

【0037】前記実施例では、画像表示部としてCRTディスプレイを用いるようにしたが、本発明はこれに限るものでなく、画像表示部として液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイまたはエレクトロルミネッセントディスプレイを用いるようにしてもよい。

【0038】

【発明の効果】請求項1の発明による画像伝送システムは、上記のように、画像送信側において、画像入力部で取り込んだ画像データを画像処理部へ出力する前に、画像抽出部が画像入力部で取り込んだ画像の中から概略輪郭線データに対応する輪郭線領域の画像を抽出するように構成したので、概略輪郭線データに対応する輪郭線の領域外の画像の情報を伝送対象から除外することができる。このため、伝送すべき情報量を少なくすることができるとともに、不必要な情報を伝送せずに済み、プライバシー保護等が可能になる。

【0039】請求項2の発明による画像伝送システムは、前記請求項1の発明の効果の有する外に、つぎのような効果を有する。すなわち、画像抽出部の概略輪郭更新機能によって、1フレーム毎に輪郭線収束機能で収束した輪郭線に基づいて概略輪郭メモリの概略輪郭線データを更新するように構成したので、抽出対象物の動きに追従した画像伝送を行なうことができる。

【0040】請求項3に係る発明は、前記請求項1または2の発明の効果の有する外に、つぎのような効果を有する。画像受信側の画像合成部が画像メモリの画像データ

と背景メモリの背景データとを合成して画像表示部に出力することによって、画像表示部が抽出画像と背景画像とを合成して表示するように構成したので、抽出画像だけを表示するものと比べて表示の不自然さを少なくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による画像伝送システムの一実施例を示す概略構成図である。

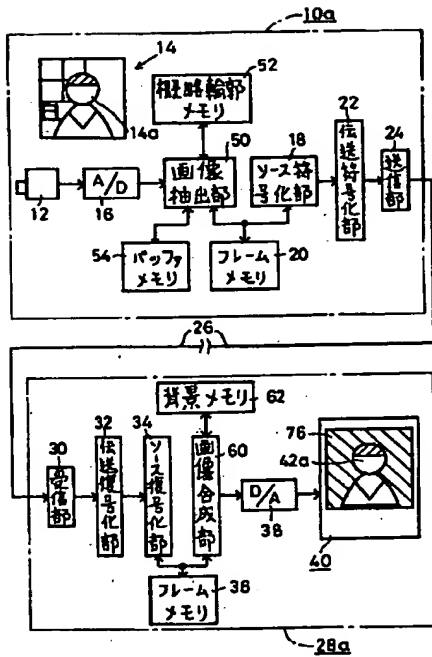
【図2】図1の画像送信側における画像抽出作用を説明する説明図で、(a)は原画像（伝送したくない背景画像を含む画像）を説明し、(b)は概略輪郭メモリに記憶する粗輪郭線データ（概略輪郭線データの一例）に対応する画像を説明し、(c)は(a)の原画像と(b)の画像を合成した画像を説明し、(d)は細線化処理（輪郭線収束機能の一例）を用いて(c)の粗輪郭線を細線化した画像を説明し、(e)は画像切り取り機能を用いて抽出画像を切り取った画像を説明する説明図である。

【図3】従来例における画像伝送システムの概略構成図である。

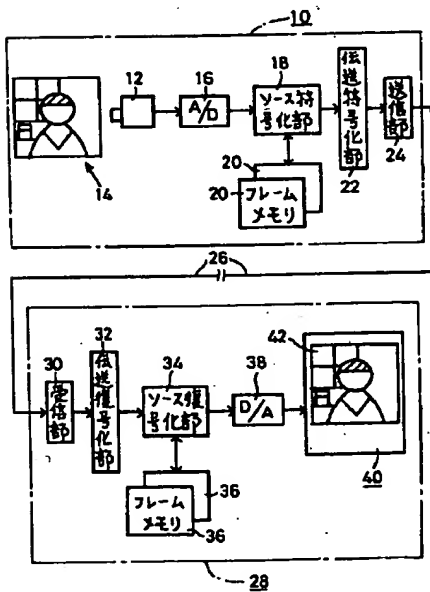
【符号の説明】

10、10a…画像送信側、12…テレビカメラ（画像入力部の一例）、14…元画像、14a…元画像14中の抽出対象物（例えば人物）、18…ソース符号化部（画像処理部の一例）、20、36…フレームメモリ（画像メモリの一例）、22…伝送符号化部、24…送信部、26…伝送路、28、28a…画像受信側、30…受信部、32…伝送復号化部、34…ソース復号化部（画像処理部の一例）、40…CRTディスプレイ（画像表示部の一例）、42a…抽出画像、50…画像抽出部、52…概略輪郭メモリ、54…バッファメモリ、60…画像合成部、62…背景メモリ、70…粗輪郭線（概略輪郭線の一例）、74…細線化処理で粗輪郭線70を細線化した輪郭線、76…背景画像（背景メモリの背景データに対応した画像）。

【図1】



【図3】



【図2】

